

## BAB III

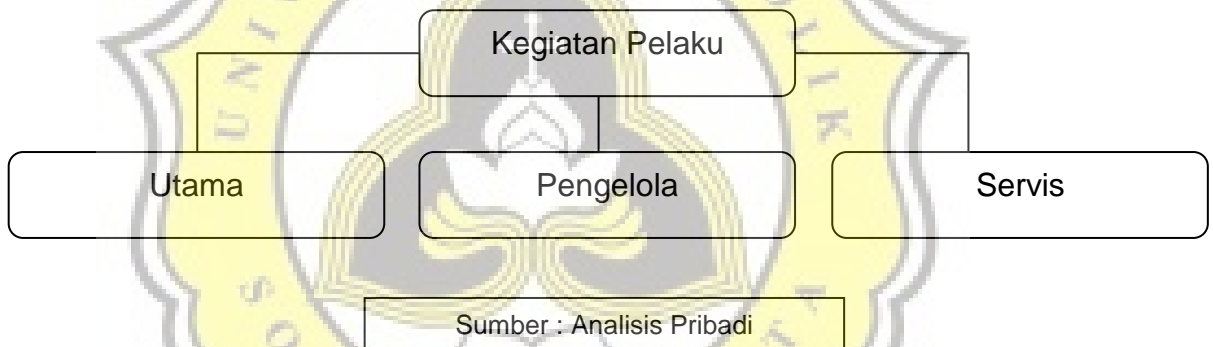
### ANALISA PENDEKATAN PROGRAM ARSITEKTUR

#### 3.1 Analisa Pendekatan Arsitektur

##### 3.1.1 Studi Aktivitas

Aktivitas yang berlangsung disesuaikan dengan fungsi dari proyek bangunan. Fungsi dari proyek adalah sebagai perpustakaan dengan memberikan dua buah cara pelayanan, yaitu terprogram dan bebas. Pelaku menjalankan aktivitas untuk memenuhi kebutuhan fungsi proyek bangunan. Pengelompokan terhadap pelaku dapat dilihat pada diagram.

**Diagram 3.1** : Pelaku Kegiatan



##### A. Pelaku Utama

Pelaku kegiatan utama meliputi orang - orang yang berperan aktif dan terlihat dalam jalannya kegiatan di dalam proyek adalah Mahasiswa, Kepala Pengurus Perpustakaan, Pustakawan, Pegawai Petugas Pengecekan Pinjaman. Setiap pelaku memiliki tugas masing - masing, maka bentuk kegiatan pelaku dapat dilihat pada tabel dibawah.

**Tabel 3.1** : Jenis Kegiatan Pelaku Utama

Sumber : Analisis Pribadi

**a. Mahasiswa**

Kegiatan Utama	Kegiatan Lain
<ul style="list-style-type: none"><li>• Menulis Absensi</li><li>• Meletakkan barang di loker</li><li>• Meminjam buku</li><li>• Membaca</li><li>• Mencari buku</li><li>• Melapor pada petugas pengecekan</li><li>• Mengikuti Seminar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Evakuasi</li><li>• Berdiskusi</li><li>• Buang Air</li></ul>

**b. Kepala Pengurus Perpustakaan**

Kegiatan Utama	Kegiatan Lain
<ul style="list-style-type: none"><li>• Memantau kegiatan dalam proyek</li><li>• Masuk kantor</li><li>• Mengadakan seminar</li><li>• Memantau kebutuhan perpustakaan</li><li>• Melakukan kerja sama dari beberapa pihak untuk kepentingan perpustakaan</li><li>• Memantau barang yang keluar masuk perpustakaan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Evakuasi</li><li>• Buang air</li><li>• Menerima tamu penting</li><li>• Istirahat</li><li>• Rapat</li></ul>

**c. Pustakawan**

Kegiatan Utama	Kegiatan Lain
<ul style="list-style-type: none"><li>• Mengecek buku - buku secara rutin</li><li>• Menata letak buku - buku</li><li>• Menyimpan buku - buku yang tidak akan dipajang</li><li>• Memajang buku</li><li>• Melapor pada Kepala Pengurus</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Evakuasi</li><li>• Buang air</li><li>• Rapat</li><li>• Istirahat</li></ul>

mengenai data buku - buku yang ada	
------------------------------------	--

#### d. Pegawai Petugas Pengecekan Pinjaman

Kegiatan Utama	Kegiatan Lain
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencatat buku yang dipinjam dan dikembalikan</li> <li>• Memberikan sanksi kepada mahasiswa yang telat mengembalikan</li> <li>• Membuat laporan peminjaman buku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evakuasi</li> <li>• Buang air</li> <li>• Rapat</li> <li>• Istirahat</li> </ul>

#### B. Pengelola

Dalam jalannya suatu program untuk pelaku utama dalam mengelola administrasi, pendaftaran, program, kebersihan bangunan, dan sebagainya, maka dibutuhkan orang-orang yang mengelola aktivitas dalam bangunan, yaitu

**Tabel 3.2** : Jenis Kegiatan Pengelola

Sumber : Analisis Pribadi

##### a. Staff Administrasi

Kegiatan Utama	Kegiatan Lain
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencatat kebutuhan untuk perpustakaan</li> <li>• Membuat laporan administratif yang berkaitan dengan perpustakaan</li> <li>• Mengontrol dana yang keluar masuk perpustakaan</li> <li>• Menyimpan dokumen penting yang berhubungan dengan administrasi perpustakaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evakuas</li> <li>• Buang Air</li> <li>• Rapat</li> <li>• Istirahat</li> </ul>

**b. Karyawan**

Kegiatan Utama	Kegiatan Lain
<ul style="list-style-type: none"><li>• Bekerja sesuai tugasnya</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Evakuasi</li><li>• Buang air</li><li>• Rapat</li><li>• Istirahat</li></ul>

**c. Staff Kebersihan ( Office Boy )**

Kegiatan Utama	Kegiatan Lain
<ul style="list-style-type: none"><li>• Membantu mempersiapkan perabot</li><li>• Memantau utilitas yang perlu diisi ulang atau diperbaiki</li><li>• Membersihkan ruangan</li><li>• Membersihkan perabot</li><li>• Membuang sampah</li><li>• Membelikan barang pesanan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Istirahat</li><li>• Evakuasi</li><li>• Buang air</li></ul>

**d. Mechanical Engineering**

Kegiatan Utama	Kegiatan Lain
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pengecekan ME secara rutin</li><li>• Memperbaiki ME yang rusak</li><li>• Membuat laporan kondisi ME</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Buang air</li><li>• Istirahat</li><li>• Evakuasi</li><li>• Rapat</li></ul>

### C. Servis

Kegiatan pengelola dibantu oleh pelaku servis yang bertugas sebagai perantara tamu menuju pengelola. Pelaku servis terdiri atas:

**Tabel 3.3** : Jenis Kegiatan Servis

Sumber : Analisis Pribadi

#### a. Satpam

Kegiatan Utama	Kegiatan Lain
<ul style="list-style-type: none"><li>• Memantau lewat CCTV</li><li>• Mengantar tamu</li><li>• Membuka dan menutup pintu</li><li>• Mematikan dan menyalakan lampu</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Buang air</li><li>• Mengevakuasi</li><li>• Istirahat</li><li>• Rapat</li></ul>

#### b. Tukang Kebun

Kegiatan Utama	Kegiatan Lain
<ul style="list-style-type: none"><li>• Memotong rumput</li><li>• Merapikan tanaman</li><li>• Membersihkan halaman</li><li>• Meyirami tanaman</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Buang air</li><li>• Istirahat</li><li>• Evakuasi</li><li>• Rapat</li></ul>

#### c. Driver

Kegiatan Utama	Kegiatan Lain
<ul style="list-style-type: none"><li>• Mengantar dan mengambil barang keperluan perpustakaan</li><li>• Menjemput dan mengantar tamu penting</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Evakuasi</li><li>• Buang air</li><li>• Istirahat</li><li>• Rapat</li></ul>

### 3.1.2 Studi Fasilitas Dan Kebutuhan Ruang

Berdasarkan studi aktivitas yang dilakukan oleh pelaku dalam bangunan, maka kebutuhan ruang dan fasilitas yang disediakan untuk mendukung kegiatan antara lain terbagi menjadi 2, yaitu fasilitas indoor dan outdoor. Studi fasilitas, kebutuhan ruang dan kebutuhan luas lahan dapat dilihat pada tabel.

**Tabel 3.4** : Studi Fasilitas dan Kebutuhan Ruang

Sumber : Analisis Pribadi

Nama Ruang	Perabot	Ukuran Perabot ( m )	Jumlah Perabot	Luas ( m <sup>2</sup> )	Total ( m <sup>2</sup> )
Ruang Baca Dalam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rak Buku Besar</li> <li>• Rak Buku Kecil</li> <li>• Meja dan Kursi</li> <li>• Meja Panjang</li> <li>• Kursi</li> <li>• Sofa set ( 5 sofa )</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x 0.45</li> <li>• 1.4 x 0.6</li> <li>• 1 x 1.4</li> <li>• 1 x 4</li> <li>• 0.5 x 0.9</li> <li>• 0.75 x 0.7 / sofa</li> </ul>	50 50 60 50 250 80	45 42 84 200 112.5 210	693.5
Ruang Baca Luar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meja dan Kursi</li> <li>• Meja Panjang</li> <li>• Kursi</li> <li>• Sofa set ( 5 sofa )</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x 1.4</li> <li>• 1 x 4</li> <li>• 0.5 x 0.9</li> <li>• 0.75 x 0.7 / sofa</li> </ul>	30 20 100 40	42 80 45 105	272
Ruang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rak Buku Besar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x 0.45</li> </ul>	50	42	693.5

Layanan Tugas Akhir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rak Buku Kecil</li> <li>• Meja dan Kursi</li> <li>• Meja Panjang</li> <li>• Kursi</li> <li>• Sofa set ( 5 sofa )</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.4 x 0.6</li> <li>• 1 x 1.4</li> <li>• 1 x 4</li> <li>• 0.5 x 0.9</li> <li>• 0.75 x 0.7 / sofa</li> </ul>	50 60 50 250 80	42 84 200 112.5 210	
Ruang Baca Terbitan Luar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rak Buku Besar</li> <li>• Rak Buku Kecil</li> <li>• Meja dan Kursi</li> <li>• Meja Panjang</li> <li>• Kursi</li> <li>• Sofa set ( 5 sofa )</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x 0.45</li> <li>• 1.4 x 0.6</li> <li>• 1 x 1.4</li> <li>• 1 x 4</li> <li>• 0.5 x 0.9</li> <li>• 0.75 x 0.7 / sofa</li> </ul>	50 50 60 50 250 80	42 42 84 200 112.5 210	693.5
Ruang Audio Visual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meja Panjang</li> <li>• Kursi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.2 x 1.5</li> <li>• 0.5 x 0.9</li> </ul>	30 60	54 27	405
Ruang Komputer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meja Komputer</li> <li>• Lemari Filling</li> <li>• Rak</li> <li>• Kuris</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.5 x 3</li> <li>• 0.7 x 1.5</li> <li>• 1 x 1.5</li> <li>• 0.5 x 0.9</li> </ul>	30 15 15 60	135 15.75 22.5 27	200.25
Ruang Perawatan Buku	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rak Buku Besar</li> <li>• Rak Buku Kecil</li> <li>• Lemari Cabinet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x 0.45</li> <li>• 1.4 x 0.6</li> <li>• 1.5 x 2</li> </ul>	10 10 5	9 8.4 15	47.1

Ruang Peminjaman dan Pengembalian Buku	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meja Data</li> <li>Lemari Cabinet</li> <li>Box Buku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 x 2.5</li> <li>1 x 2</li> <li>2 x 2</li> </ul>	2 1 6	10 2 24	36
Ruang Penitipan Barang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Loker 4 pintu</li> <li>Meja</li> <li>Kursi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 x 0.45</li> <li>1.2 x 0.8</li> <li>0.5 x 0.9</li> </ul>	20 2 4	18 1.92 1.8	25.44
Ruang Informasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meja Besar</li> <li>Kursi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.2 x 0.9</li> <li>0.5 x 0.45</li> </ul>	1 2	1.08 0.45	1.53
Gudang Penyimpanan Buku	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rak Besar</li> <li>Box Penyimpanan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.2 x 2</li> <li>0.6 x 2</li> </ul>	10 10	24 12	36
Ruang Rapat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meja Rapat</li> <li>Kursi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>8 x 1</li> <li>0.5 x 0.45</li> </ul>	1 21	8 4.725	12.725
Mushola	<ul style="list-style-type: none"> <li>Area Sholat</li> <li>Tempat Wudhu Pria</li> <li>Tempat Wudhu Wanita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 x 0.45</li> <li>0.45 x 0.5</li> <li>0.45 x 0.5</li> </ul>	50 5 5	45 1.125 1.125	6.75
ATM Centre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesin ATM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 x 1.5</li> </ul>	10	15	15



Toilet Pria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urinoir</li> <li>• Kloset</li> <li>• Wastafel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x 0.45</li> <li>• 1.4 x 0.6</li> <li>• 0.45 x 0.5</li> </ul>	5 5 2	4.5 4.2 0.45	9.15
Toilet Wanita	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kloset</li> <li>• Wastafel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.4 x 0.6</li> <li>• 0.45 x 0.5</li> </ul>	5 2	4.2 0.45	4.65
Ruang Sortir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rak buku besar</li> <li>• Rak buku kecil</li> <li>• Lemari Cabinet</li> <li>• Lemari filling</li> <li>• Meja</li> <li>• Kursi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x 0.45</li> <li>• 1.4 x 0.6</li> <li>• 0.45 x 0.5</li> <li>• 2.5 x 0.5</li> <li>• 1.2 x 0.6</li> <li>• 0.5 x 0.45</li> </ul>	10 15 10 5 2 4	9 12.6 2.25 6.25 2.88 0.84	30.472
Ruang Layanan Penerimaan Koleksi Buku	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meja</li> <li>• Kursi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.2 x 0.6</li> <li>• 0.6 x 0.7</li> </ul>	2 4	2.88 0.84	3.72
Ruang Arsip	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rak buku besar</li> <li>• Rak buku kecil</li> <li>• Lemari Cabinet</li> <li>• Lemari filling</li> <li>• Meja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x 0.45</li> <li>• 1.4 x 0.6</li> <li>• 0.45 x 0.5</li> <li>• 2.5 x 0.5</li> <li>• 1.2 x 0.6</li> </ul>	10 15 10 5 2 4	9 12.6 2.25 6.25 2.88 0.84	30.472

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kursi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0.5 x 0.45</li> </ul>			
Ruang Diskusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meja</li> <li>Kursi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 x 1</li> <li>0.5 x 0.45</li> </ul>	1 11	4 2.475	6.475
Area Food Court	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meja tipe 1</li> <li>Meja tipe 2</li> <li>Kursi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0.8 x 0.6</li> <li>1.2 x 0.8</li> <li>0.5 x 0.45</li> </ul>	15 25 60	7.2 24 13.5	44.7
Tenan Makanan ( 15 unit )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meja</li> <li>Kursi</li> <li>Meja pemesanan</li> <li>Kompor</li> <li>Meja masak</li> <li>Wastafel</li> <li>Lemari es</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.2 x 0.45</li> <li>0.5 x 0.45</li> <li>0.3 x 0.6</li> <li>0.6 x 0.6</li> <li>0.6 x 0.6</li> <li>0.86 x 0.44</li> <li>0.6 x 0.6</li> </ul>	1 2 1 1 1 1 1	0.54 0.45 0.18 0.36 0.36 0.38 0.36	$2.63 \times 15 = 39.45$
Teater	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kursi</li> <li>Hall</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0.45 x 0.5</li> <li>8 x 4</li> </ul>	1000 1	225 32	257
Pantry	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meja peletakan</li> <li>Kompor</li> <li>Meja masak</li> <li>Wastafel</li> <li>Lemari es</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0.3 x 0.6</li> <li>0.6 x 0.6</li> <li>0.6 x 0.6</li> <li>0.86 x 0.44</li> <li>0.6 x 0.6</li> </ul>	1 1 1 1 1	0.18 0.36 0.36 0.38 0.36	1.64

Kepala Pengurus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rak Buku</li> <li>• Meja Kerja</li> <li>• Kursi</li> <li>• Lemari</li> <li>• Sofa</li> <li>• Meja kecil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x 0.45</li> <li>• 1.4 x 0.6</li> <li>• 0.5 x 0.45</li> <li>• 2.5 x 0.5</li> <li>• 1.2 x 0.6</li> <li>• 0.6 x 0.7</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>1</li> <li>1</li> <li>1</li> <li>2</li> <li>1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0.9</li> <li>0.84</li> <li>0.225</li> <li>1.25</li> <li>1.44</li> <li>0.42</li> </ul>	5.075
Kantor Pengelola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rak Buku</li> <li>• Meja Kerja</li> <li>• Kursi</li> <li>• Lemari</li> <li>• Sofa</li> <li>• Meja kecil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x 0.45</li> <li>• 1.4 x 0.6</li> <li>• 0.5 x 0.45</li> <li>• 2.5 x 0.5</li> <li>• 1.2 x 0.6</li> <li>• 0.6 x 0.7</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5</li> <li>10</li> <li>10</li> <li>2</li> <li>5</li> <li>5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.5</li> <li>8.4</li> <li>2.25</li> <li>2.5</li> <li>3.6</li> <li>2.1</li> </ul>	23.35
Ruang Genset	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genset</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 x 1.3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5.2</li> </ul>	5.2
Ruang CCTV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meja tipe 1</li> <li>• Meja tipe 2</li> <li>• Kursi</li> <li>• Lemari arsip</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x 0.8</li> <li>• 1.6 x 0.8</li> <li>• 0.5 x 0.45</li> <li>• 1.2 x 0.6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>1</li> <li>4</li> <li>1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.6</li> <li>1.28</li> <li>0.9</li> <li>0.72</li> </ul>	4.5
Pos Satpam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meja</li> <li>• Kursi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.6 x 0.8</li> <li>• 0.5 x 0.45</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.28</li> <li>0.45</li> </ul>	1.73

Ruang Pameran		• 10 x 10		100	100
Ruang ME		• 5 x 5		25	25
TOTAL					3721.738



## Kebutuhan Area Parkir

### Pengelola

**Mobil** : 40 %

Total Pengelola adalah 50 orang, sehingga perhitungannya adalah  
 $40\% \times 50 \text{ orang} = 20 \text{ mobil}$

Luas parkir per mobil =  $2,5 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 12,5 \text{ m}^2$

Jadi :  $12,5 \text{ m}^2 \times 20 \text{ mobil} = 25 \text{ m}^2$

**Sepeda Motor** : 60 %

Total Pengelola adalah 50 orang, sehingga perhitungannya adalah  
 $60\% \times 50 \text{ orang} = 30 \text{ sepeda motor}$

Luas parkir per motor =  $0,8 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 1,6 \text{ m}^2$

Jadi :  $1,6 \text{ m}^2 \times 30 \text{ sepeda motor} = 48 \text{ m}^2$

### Pengunjung

Penyediaan parkir untuk 100 pengunjung

**Motor** : 80 %

$80\% \times 100 = 80 \text{ motor}$

Luas parkir per motor =  $0,8 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 1,6 \text{ m}^2$

Jadi :  $1,6 \text{ m}^2 \times 80 \text{ motor} = 128 \text{ m}^2$

**Mobil** : 20 %

$20\% \times 100 = 20 \text{ mobil}$

Luas parkir per mobil =  $2,5 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 12,5 \text{ m}^2$

Jadi :  $12,5 \text{ m}^2 \times 20 \text{ mobil} = 25 \text{ m}^2$

Total kebutuhan luas lahan parkir adalah

$25 \text{ m}^2 + 48 \text{ m}^2 + 128 \text{ m}^2 + 25 \text{ m}^2 = 276 \text{ m}^2$

Sirkulasi 100 %

$276 \times 100\% = 276 \text{ m}^2$

Total kebutuhan lahan parkir :  $276 + 276 = 552 \text{ m}^2$

### 3.1.3 Studi Ruang Khusus

- **Ruang Baca**

Ruang baca perpustakaan akan dirancang semenarik mungkin dan dapat memanfaatkan sinar matahari semaksimal mungkin sebagai penerangan saat membaca, selain itu ruang baca juga akan di rancang senyaman mungkin agar mahasiswa dapat fokus saat membaca. Ruang baca juga akan meredam kebisingan dari luar dan dalam semaksimal mungkin agar tidak mengganggu konsentrasi mahasiswa saat sedang membaca. Contoh penerapan pada gambar.



**Gambar 3.1** : *Library, University of Aberdeen, by Schmidt Hammer Lassen*

Sumber : <https://www.architectsjournal.co.uk/home/library-university-of-aberdeen-by-schmidt-hammer-lassen/8623549.article>

- **Ruang Komputer**

Ruang komputer hampir sama dengan ruang baca, bedanya ruang komputer memiliki lebih banyak bahan pustaka digital yang hanya dapat di akses melalui komputer, dibandingkan dengan bahan pustaka berupa buku.



**Gambar 3.2** : *Library, University of Aberdeen, by Schmidt Hammer Lassen*

Sumber : <https://www.architectsjournal.co.uk/home/library-university-of-aberdeen-by-schmidt-hammer-lassen/8623549.article>

### **3.2 Analisa Pendekatan Sistem Bangunan**

Analisa pendekatan sistem bangunan merupakan salah satu poin utama menentukan alternatif – alternatif struktur, utilitas, material bangunan, dan *finishing* bangunan yang sesuai dalam proyek bangunan.

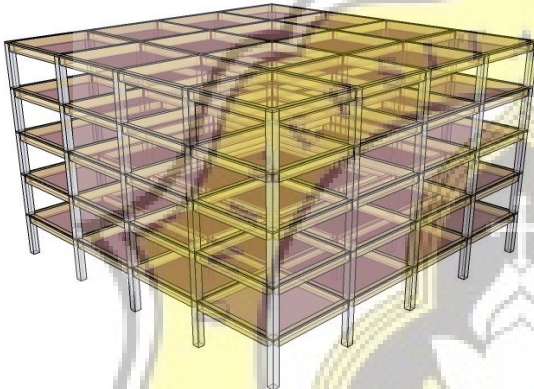
#### **3.2.1 Analisa Penggunaan Struktur**

Struktur yang digunakan yaitu struktur rangka. Adapun kelebihan dan kekurangan dalam menggunakan struktur tersebut, antara lain dapat dilihat pada tabel mengenai sistem struktur yang akan digunakan.



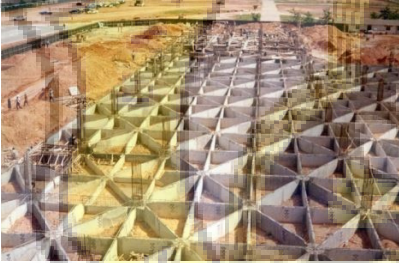
**Tabel 3.5** : Analisis Penggunaan Struktur

Sumber : Analisis Pribadi

<p>Struktur Rangka</p>  <p><b>Gambar 3.3</b> Sumber : <a href="https://www.emaze.com/@ATRLFOZR/Materi-I-Mekanika-Teknik">https://www.emaze.com/@ATRLFOZR/Materi-I-Mekanika-Teknik</a></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Penyaluran beban secara vertikal dan horisontal pada kolom utama dan balok penompang plat lantai</li><li>• Penggunaan material beton bertulang, baja, bambu, dan kayu (untuk bangunan yang tidak berat)</li><li>• Membutuhkan ketelitian dalam menggunakan struktur rangka, karena sangat vital untuk berdirinya suatu bangunan</li><li>• Bukan dapat sangat lebar</li><li>• Elemen pengisi dapat berupa batu bata, kaca, beton, dan sebagainya</li><li>• Dapat menerima panas dan lamanya disesuaikan dengan penggunaan material elemen pengisi bangunan</li></ul>
---	---



Setelah mengetahui sistem struktur yang akan digunakan, maka alternatif pondasi, plat lantai, dan rangka atap yang akan digunakan dapat dilihat pada tabel.

Alternatif Penggunaan Pondasi		
NO	Jenis Pondasi	Karakteristik
1	<p>Sistem Konstruksi Sarang Laba - Laba</p>  <p><b>Gambar 3.4</b></p> <p>Sumber :  <a href="http://www.kompasiana.com/swandana/konstruksi-sarang-laba-laba-manfaat-dan-fungsinya_552c2e436ea834017d8b45a5">http://www.kompasiana.com/swandana/konstruksi-sarang-laba-laba-manfaat-dan-fungsinya_552c2e436ea834017d8b45a5</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem pondasi mempunyai kekakuan (Rigidity) jauh lebih tinggi dan bersifat monolit dibanding dengan sistem pondasi dangkal lainnya.</li> <li>• Plat Konstruksi Sarang Laba-Laba didesain berfungsi ganda untuk plat pondasi, septictank, bak reservoir, lantai, pondasi tangga, kolom praktis dan dinding.</li> <li>• Rib konstruksi KSSL berfungsi sebagai penyebar tegangan atau gaya-gaya yang bekerja pada kolom.</li> <li>• Pekerjaan pondasi memerlukan waktu yang singkat karena memakai sisten ban berjalan dan padat karya yang sederhana dan tidak menuntut keahlian tinggi.</li> <li>• Pembesian rib dan plat cukup dengan pembesian minimum, 100 kg - 150 kg/m<sup>3</sup> volume beton rata-rata 0,20 - 0,45 m<sup>3</sup> beton/m<sup>2</sup>.</li> <li>• Pondasi sistem KSSL akan menjadi suatu sistem struktur</li> </ul>

		<p>bawah sangat kaku dan kokoh serta aman terhadap penurunan dan gempa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memamfaatkan tanah hingga mampu berfungsi sebagai struktur bawah dengan komposisi lebih kurang 85% tanah dan 15% beton.</li> <li>• Sistem ini berhasil menjawab dilem yang timbul pada pondasi untuk gedung-gedung yang bertingkat tanggung antara 2 sampai dengan 8 lantai, yang didirikan diatas tanah dengan daya dukung rendah. Sedangkan untuk tanah dengan daya dukung baik bisa digunakan lebih dari 8 lantai.</li> <li>• Untuk gedung yang menggunakan basement, biaya konstruksi basement bisa dihemat, karena pondasi bisa berfungsi ganda sebagai lantai dan dinding basement.</li> <li>• Kemampuan memikul beban cukup tinggi. Untuk kondisi tanah yang kurang baik, misalnya tanah 0,4 kg/cm<sup>2</sup>, sistem ini mampu untuk memikul beban titik/kolom sampai 750 ton.</li> </ul>
2	Tiang Pancang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biaya pembuatannya</li> </ul>



**Gambar 3.5**

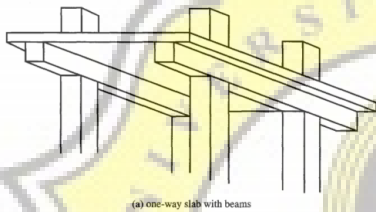
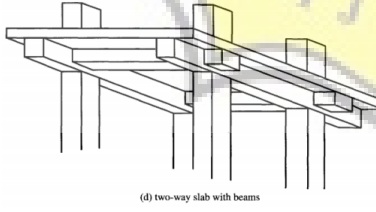
Sumber :


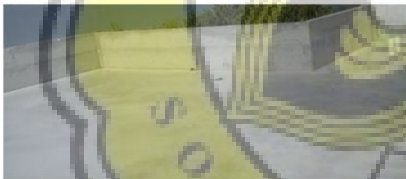
<http://arafuru.com/sipil/pengertian-ukuran-dan-spesifikasi-tiang-pancang.html>

kemungkinan besar (dengan melihat letak lokasi dan lainnya), lebih murah bila dikonversikan dengan kekuatan yang dapat dihasilkan.

- Pelaksanaannya lebih mudah.
- Di Indonesia, peralatan yang digunakan tidak sulit untuk didapatkan.
- Para pekerja di Indonesia sudah cukup terampil untuk melaksanakan bangunan yang mempergunakan pondasi tiang pancang.
- Waktu pelaksanaannya relatif lebih cepat.
- Pile ini mempunyai tegangan tekan yang besar, hal ini tergantung dari mutu beton yang di gunakan.
- Tiang pancang ini dapat di hitung baik sebagai *end bearing pile* maupun *friction pile*.
- Karena tiang pancang beton ini tidak berpengaruh oleh tinggi muka air tanah seperti tiang pancang kayu, maka disini tidak memerlukan galian tanah yang banyak untuk poernya.
- Tiang pancang beton dapat tahan

		lama sekali, serta tahan terhadap pengaruh air maupun bahan-bahan yang <i>corrosive</i> asal beton dekingnya cukup tebal untuk melindungi tulangnya.
--	--	--

Alternatif Penggunaa Plat Lantai		
NO	Jenis Plat Lantai	Karakteristik
1	<p><i>One Way Slab</i></p>  <p>(a) one-way slab with beams</p> <p><b>Gambar 3.6</b></p> <p>Sumber :  <a href="http://www.dailycivil.com/one-way-slab-vs-two-way-slab/">http://www.dailycivil.com/one-way-slab-vs-two-way-slab/</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plat satu arah yang dapat digunakan pada kantilever</li> <li>• Menahan beban berupa momen lentur satu arah</li> <li>• Panjang (L) dibagi (B) sama dengan 2 atau lebih besar daripada 2 (<math>L/B \geq 2</math>)</li> <li>• Ketebalan plat lantai bisa tipis, karena sudah ditopang oleh balok</li> </ul>
2	<p><i>Two Way Slab</i></p>  <p>(d) two-way slab with beams</p> <p><b>Gambar 3.7</b></p> <p>Sumber :  <a href="http://www.dailycivil.com/one-way-slab-vs-two-way-slab/">http://www.dailycivil.com/one-way-slab-vs-two-way-slab/</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menahan beban berupa momen lentur dua arah</li> <li>• Mengikat 4 sisi</li> <li>• Panjang (L) dibagi (B) lebih kecil daripada 2 (<math>L/B &lt; 2</math>)</li> <li>• Ketebalan plat lantai bisa tipis, karena sudah ditopang oleh balok</li> </ul>

Alternatif Penggunaan Struktur Atap		
NO	Jenis Atap	Karakteristik
1	<p>Rangka Atap Baja Ringan</p>  <p><b>Gambar 3.8</b> Sumber : <a href="http://pramanabaja.com/produk/atap/">http://pramanabaja.com/produk/atap/</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemasangan mudah dan cepat</li> <li>• Lebih murah</li> <li>• Tahan rayap</li> <li>• Mampu menahan gaya tarik dan tekan secara optimal</li> <li>• Pemasangan mudah</li> <li>• Secara ekonomis lebih murah</li> </ul>
2	<p>Dak Beton</p>  <p><b>Gammmbar 3.9</b> Sumber : <a href="http://www.signalreadymix.co/blog/biaya-cor-dak-lantai-beton-per-m2">http://www.signalreadymix.co/blog/biaya-cor-dak-lantai-beton-per-m2</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sifatnya fleksibel dapat dibentuk sesuai kebutuhan</li> <li>• Permukaan yang datar dapat digunakan untuk meletakan furnitur seperti pot</li> <li>• Perawatan yang lebih mudah</li> <li>• Mampu meredam panas</li> <li>• Kedap air</li> </ul>

### 3.2.2 Analisa Penggunaan Enclosure Pada Bangunan

Enclosure merupakan material pelengkap bangunan yang terdiri atas dinding, lantai, plafond, dan atap. Alternatif pelengkap bangunan dapat dilihat pada tabel.



**Tabel 3.6** : Analisis Enclosure Bangunan

Sumber : Analisis Pribadi


Elemen Pengisi Kolom ( Elemen Pengisi Dinding dan Partisi )		
1	<p>Dinding Batu Bata</p>  <p><b>Gambar 3.10</b> Sumber : <a href="https://pixabay.com/id/dinding-bata-batu-bata-bangunan-302592/">https://pixabay.com/id/dinding-bata-batu-bata-bangunan-302592/</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sifatnya natural dan alami dapat diekspose untuk estetika</li> <li>• Sudah umum digunakan</li> <li>• Untuk penyelesaiannya dapat dilapisi dengan cat sesuai dengan selera</li> </ul>
2	<p>Dinding Beton</p>  <p><b>Gammbar 3.11</b> Sumber : <a href="http://bahanbangunanhemat.blogspot.co.id/2014/08/dinding-beton-ringan-wallplus.html">http://bahanbangunanhemat.blogspot.co.id/2014/08/dinding-beton-ringan-wallplus.html</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelaksanaan lebih cepat</li> <li>• Penggunaan begesting lebih sedikit</li> <li>• Mutu beton lebih terjamin</li> <li>• Secara ekonomi dapat mengurangi pengeluaran biaya</li> <li>• Lebih ramah lingkungan</li> <li>• Lebih tahan api</li> </ul>




3	Dinding Partisi Kayu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membawa kesan mewah</li> <li>• Penggunaan kayu dapat digunakan sebagai tempat meletakkan furnitur</li> <li>• Fleksibel</li> <li>• Pemasangan cepat dan ringan</li> </ul>
---	----------------------	---

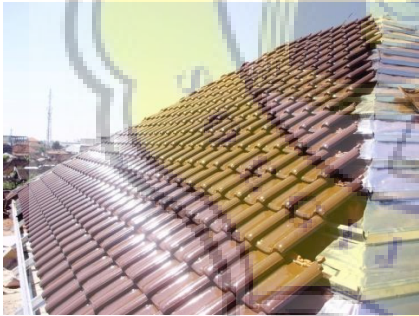
Penutup Lantai		
1	<p>Keramik</p>  <p><b>Gambar 3.12</b></p> <p>Sumber :  <a href="http://blogharga.xyz/harga-keramik-lantai-terbaru.html">http://blogharga.xyz/harga-keramik-lantai-terbaru.html</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motif yang bervariasi dapat disesuaikan dengan kenyamanan dalam bangunan</li> <li>• Pemasangan mudah dan cepat dan tersedia berbagai macam ukuran</li> <li>• Licin jika basah</li> <li>• Tahan lama</li> <li>• Perawatan mudah</li> <li>• Dari segi biaya cukup murah</li> </ul>
2	<p>Parquet Kayu</p>  <p><b>Gambar 3.13</b></p> <p>Sumber :  <a href="http://gudangparquet.net/jual-lantai-kayu/jual-lantai-kayu-">http://gudangparquet.net/jual-lantai-kayu/jual-lantai-kayu-</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dari segi biaya cukup mahal</li> <li>• Membawa kesan mewah</li> <li>• Bagus untuk seni estetis</li> <li>• Tidak menimbulkan rasa dingin pada telapak kaki (hangat)</li> </ul>

	setengah-harga.html	
--	---------------------	--

Penutup Plafond		
1	<p>Plafond Gypsum</p>  <p><b>Gambar 3.14</b></p> <p>Sumber :  <a href="http://bajamarga.com/jasa-pasang-plafon-gypsum-wonogiri/">http://bajamarga.com/jasa-pasang-plafon-gypsum-wonogiri/</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membawa kesan mewah</li> <li>• Penggunaan gypsum disesuaikan dengan aktivitas dalam ruangan</li> <li>• Perawatannya mudah</li> <li>• Model dapat difariasi</li> <li>• Proses pemasangan cepat dan rapi</li> <li>• Tidak tahan terhadap benturan</li> <li>• Tidak tahan jika terkena air</li> <li>• Barangnya sudah umum digunakan</li> </ul>
2	<p>Plafond Kayu</p>  <p><b>Gambar 3.15</b></p> <p>Sumber :</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membawa kesan mewah</li> <li>• Mempunyai nilai estetika yang bagus dan indah</li> <li>• Kesan natural</li> <li>• Model dapat difariasi</li> <li>• Rentan terhadap rayap</li> <li>• Secara ekonomis lebih mahal, karena menggunakan kayu</li> <li>• Membawa kesan nyaman dan hangat</li> <li>• Dapat digunakan dan serasi diberbagai macam ruangan</li> </ul>



	<a href="http://desainsrumahminimalis.com/model-plafon-kayu/">http://desainsrumahminimalis.com/model-plafon-kayu/</a>	
3	<p>Beton Ekspose</p>  <p><b>Gambar 3.16</b></p> <p>Sumber :  <a href="http://arsitektur.me/2015/03/plus-minus-arsitektur-rumah-beton-ekspose/">http://arsitektur.me/2015/03/plus-minus-arsitektur-rumah-beton-ekspose/</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dari segi biaya cukup murah</li> <li>• Memberikan kesan kontemporer</li> <li>• Penggunaan tukang yang ahli dalam pengerjaan plafond beton</li> <li>• Penggunaan semen khusus agar tidak lembab</li> </ul>

Penutup Atap		
1	<p>Genteng Tanah Liat</p>  <p><b>Gambar 3.17</b></p> <p>Sumber :  <a href="http://ideproperti.com/harga-genteng-tanah-liat-dan-macam-bentuknya/">http://ideproperti.com/harga-genteng-tanah-liat-dan-macam-bentuknya/</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dari segi biaya cukup murah</li> <li>• Dapat menerima gaya tekan dengan baik</li> <li>• Ramah lingkungan</li> <li>• Dapat berjamur dan berlumut jika tidak dilapisi cat</li> <li>• Terkadang bentuk dan warna genteng tidak seragam</li> <li>• Proses pemasangan lama, karena harus satu persatu memasangnya</li> </ul>
2	<p>Bitumen Selulosa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warna yang beragam</li> <li>• Kuat (tahan pecah)</li> </ul>

 <p><b>Gambar 3.18</b></p> <p>Sumber :</p> <p><a href="https://www.sinardwikarya.com/atapbitumen/harga-atap-bitumen-onduvilla/">https://www.sinardwikarya.com/atapbitumen/harga-atap-bitumen-onduvilla/</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lentur</li> <li>• Mampu meredam suara</li> <li>• Ringan</li> <li>• Tahan lama</li> <li>• Kedap air</li> <li>• Pemasangannya mudah</li> </ul>
--	---

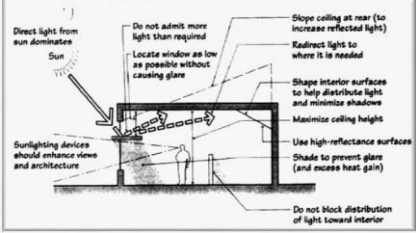

### 3.2.3 Analisis Sistem Utilitas Pada Proyek Bangunan



Sistem utilitas pada bangunan merupakan salah satu pendukung kinerja dalam bangunan yang dapat mendukung kenyamanan pelaku di dalam bangunan. Sistem utilitas yang terkait proyek bangunan antara lain dapat dilihat pada tabel.



**Tabel 3.6** : Analisis Sistem Utilitas Bangunan

Sumber : Analisis Pribadi

Pencahayaayan		
NO	Jenis Pencahayaayan	Karakteristik
1	Pencahayaayan Alami	Pencahayaayan alami diterapkan pada bangunan dengan tujuan mengurangi penggunaan listrik. Karena jadwal

	 <p><b>Gambar 3.19</b></p> <p>Sumber :  <a href="http://www.rumahjogjaindonesia.com/isi-majalah/menghadirkan-cahaya-alami-bagi-hunian.html">http://www.rumahjogjaindonesia.com/isi-majalah/menghadirkan-cahaya-alami-bagi-hunian.html</a></p>	<p>aktivitas pada pagi hingga sore, maka pemanfaatan pencahayaan secara alami sangat dapat dimanfaatkan.</p>
<p>2</p>	<p>Pencahayaan Buatan</p> <p>Pencahayaan yang dapat membantu menerangi ruangan saat pencahayaan alami tidak dapat dimanfaatkan. Bentuk pencahayaan buatan yang biasanya dimanfaatkan adalah berupa lampu. Alternatif cahaya buatan yang dapat dimanfaatkan dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.</p>	
	<p>Penerangan Umum ( <i>General Lighting</i> )</p>  <p><b>Gambar 3.20</b></p> <p>Sumber :  <a href="http://desaininterior.me/2011/10/tips">http://desaininterior.me/2011/10/tips</a></p>	<p>Penerangan umum merupakan penerangan yang biasanya digunakan untuk menerangi sebuah ruangan dengan aktivitas yang tinggi.</p>

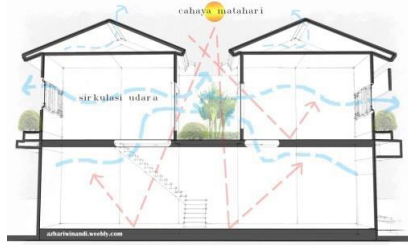
<p>-menata-pencahayaan-pada-rumah-tinggal/</p>	
<p>Lampu Tersembunyi ( <i>Cove Light</i> )</p>  <p><b>Gambar 3.21</b></p> <p>Suber :</p> <p><a href="https://www.familyhandyman.com/electrical/home-lighting/how-to-install-elegant-cove-lighting/view-all/">https://www.familyhandyman.com/electrical/home-lighting/how-to-install-elegant-cove-lighting/view-all/</a></p>	<p>Lampu yang letaknya tersembunyi, biasanya lampu ini dimanfaatkan dalam ruang kamar, supaya arah pencahayaannya tidak langsung terpancar ke mata.</p>
<p><i>Wall Lamp</i></p>  <p><b>Gambar 3.22</b></p> <p>Sumber :</p> <p><a href="https://www.gardentrading.co.uk/lighting/all-indoor-lighting/troika-plaster-double-wall-lamp.html#.WayVI8hJbIU">https://www.gardentrading.co.uk/lighting/all-indoor-lighting/troika-plaster-double-wall-lamp.html#.WayVI8hJbIU</a></p>	<p>Lampu dinding yang di letakan dekat dengan pintu maupun menjadi salah satu lampu hias yang dapat dimanfaatkan saat lampu utama (general lamp) tidak dihidupkan.</p>

Alternatif Jenis Lampu Yang Digunakan		
1	<p>Lampu Pijar</p>  <p><b>Gambar 3.23</b> Sumber : <a href="http://www.istanasenter.com/LAMPU-PIJAR.html">http://www.istanasenter.com/LAMPU-PIJAR.html</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lampu yang digunakan untuk menerangi ruangan yang tidak membutuhkan penerangan yang tinggi</li> <li>• Memiliki ketahanan selama 1000 jam</li> <li>• Warna lampu pijar yang terkesan lebih hangat karena berwarna kuning</li> </ul>
2	<p>Lampu TL</p>  <p><b>Gambar 3.24</b> Sumber : <a href="https://www.indotrading.com/lampu-tl_2029/">https://www.indotrading.com/lampu-tl_2029/</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebih hemat energi</li> <li>• Umum digunakan untuk menerangi ruangan</li> <li>• Daya tahan 15.000 jam</li> <li>• Lebih terang daripada lampu pijar</li> <li>• Tersedia dalam tiga pilihan warna, yaitu kuning, netral, putih</li> </ul>
3	Lampu LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak menambah panas suatu</li> </ul>

	 <p><b>Gambar 3.25</b></p> <p>Sumber :  <a href="http://hargamesinterbaruku.blogspot.com/2015/08/daftar-harga-lampu-led-lengkap.html">http://hargamesinterbaruku.blogspot.com/2015/08/daftar-harga-lampu-led-lengkap.html</a></p>	<p>ruangan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Warna yang tersedia juga banyak</li> <li>• Penggunaan lampu LED dapat sebagai lampu hias (dalam cove light maupun dalam lampu dinding)</li> <li>• Harga relatif mahal</li> <li>• Hemat energi</li> </ul>
4	<p><i>Emergency Lamp</i></p>  <p><b>Gambar 3.26</b></p> <p>Sumber :  <a href="https://www.tokopedia.com/tokosemar/lampu-emergency-xrb-tg-635-r-35-led">https://www.tokopedia.com/tokosemar/lampu-emergency-xrb-tg-635-r-35-led</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lampu yang tidak menimbulkan panas kedalam ruangan</li> <li>• Penggunaan lampu seperti lampu pada umumnya</li> <li>• Lampu yang dapat dimanfaatkan saat lampu mati</li> </ul>

Penghawaan		
1	Penghawaan Alami	Dalam penghawaan alami faktor utama yang diperlukan adalah adanya bukaan untuk udara masuk dan keluar, sehingga dapat menimbulkan ventilasi silang.





**Gambar 3.27**

Sumber :

<http://arsitekturdanlingkungan.wg.ugm.ac.id/2015/11/20/pengaturan-penghawaan-dan-pencahayaan-pada-bangunan/>

### Penghawaan Buatan

Penggunaan penghawaan buatan diperlukan untuk menciptakan udara pada ruang tertutup maupun membuang udara keluar ruangan. Beberapa bentuk alternatif penghawaan buatan dapat dilihat pada gambar berikut.

### AC Split



**Gambar 3.28**

Sumber :

[https://www.alibaba.com/product-detail/AC-Window-and-Split-Units\\_176651070.html](https://www.alibaba.com/product-detail/AC-Window-and-Split-Units_176651070.html)

AC digunakan sebagai penghasil udara segar, supaya ruangan tidak panas. AC yang digunakan adalah AC split, karena kegiatan dalam ruangan berbeda-beda dan tergantung dari kebutuhannya.

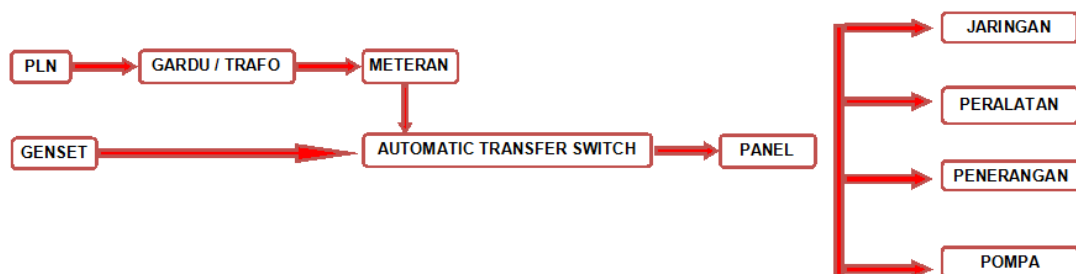
<p style="text-align: center;"><b>Exhaust Fan</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Gambar 3.29</b></p> <p style="text-align: center;">Sumber :</p> <p><a href="http://www.doityourself.com/forum/lighting-light-fixtures-ceiling-exhaust-fans/477791-greasy-exhaust-fan.html">http://www.doityourself.com/forum/lighting-light-fixtures-ceiling-exhaust-fans/477791-greasy-exhaust-fan.html</a></p>	<p>Merupakan alat untuk membuang udara kotor keluar bangunan, supaya udara di dalam ruangan tidak pengap walaupun AC tidak dipasang.</p>
--	--

#### a. Listrik

Sumber listrik diperoleh dari PLN dan Genset. Proses sistem listrik dapat dilihat pada diagram.

**Diagram 3.2**

Sumber : Analisis Pribadi



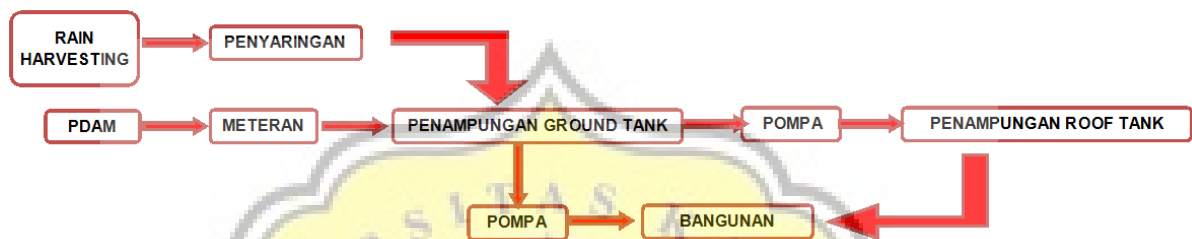


### b. Air Bersih

Proses untuk mendapatkan air bersih adalah melalui PDAM dan penyaringan air hujan. Sistem penyaluran air bersih dapat dilihat pada diagram.

**Diagram 3.3**

Sumber : Analisis Pribadi



### c. Limbah Bangunan

**Diagram 3.4**

Sumber : Analisis Pribadi



#### d. Jaringan Komunikasi

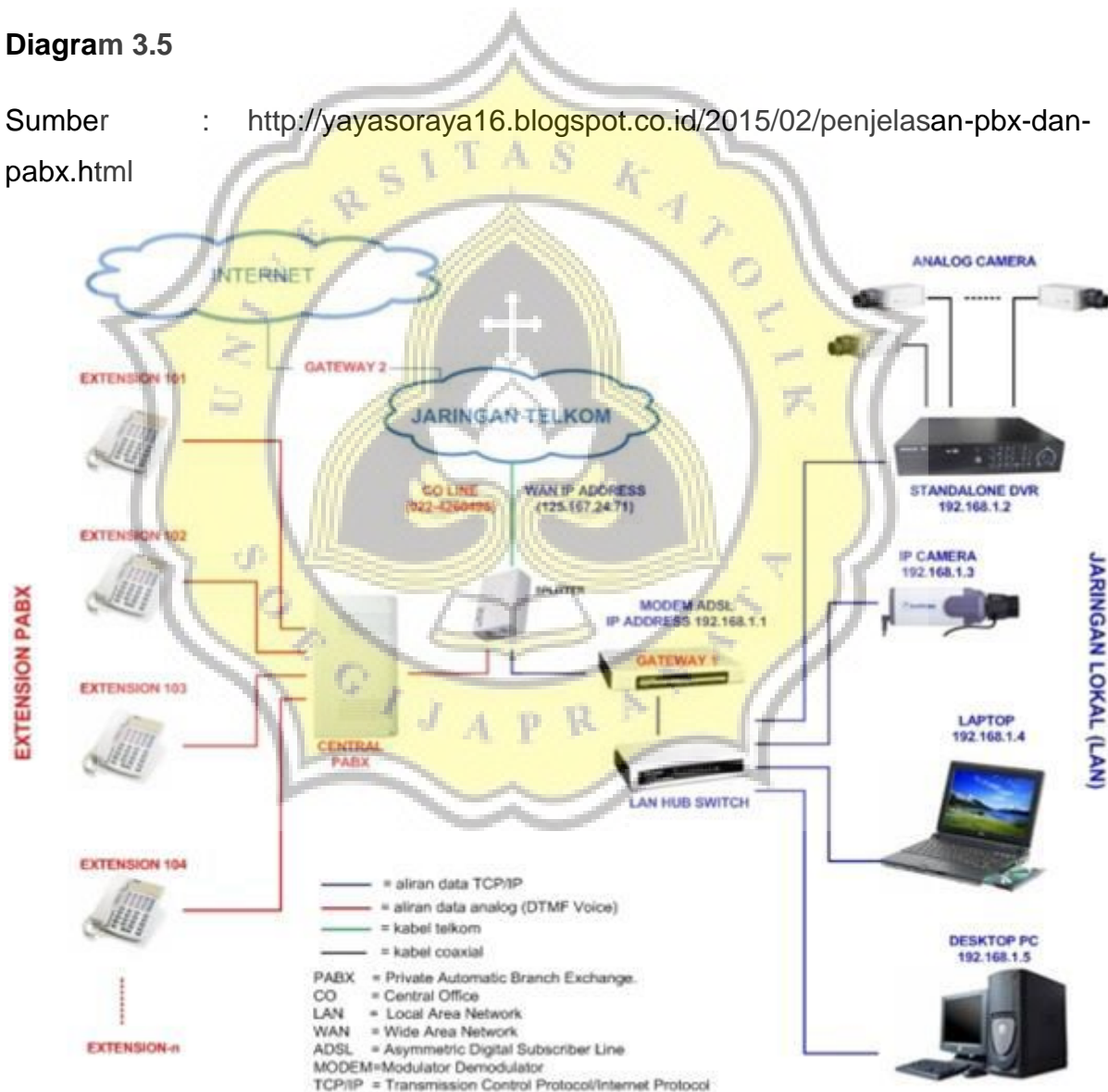
Jaringan komunikasi yang digunakan ada 2, yaitu internal dan eksternal.

- Jaringan Komunikasi Internal

Jaringan komunikasi yang digunakan adalah PABX (Panel Automatic Branch eXchange), karena perlu adanya komunikasi secara internal dalam bangunan. Sistem dari PABX dapat dilihat pada gambar.

**Diagram 3.5**

Sumber : <http://yayazoraya16.blogspot.co.id/2015/02/penjelasan-pbx-dan-pabx.html>





- Jaringan Komunikasi Eksternal

Menggunakan sistem kabel telepon biasa yang dapat menghubungkan komunikasi dari proyek bangunan ke masyarakat maupun sebaliknya.



#### e. Keamanan Bangunan

**Tabel 3.7**

Sumber : Analisis Pribadi

Sistem Keamanan Pada Bangunan		
NO	Sistem Keamanan	Keterangan
1	<p>Pagar</p>  <p><b>Gambar 3.30</b></p> <p>Sumber : <a href="http://rumahminimalismedia.com/50-bentuk-model-pagar-rumah-minimalis-paling-keren.html">http://rumahminimalismedia.com/50-bentuk-model-pagar-rumah-minimalis-paling-keren.html</a></p>	<p>Pagar berfungsi untuk membatasi proyek bangunan. Pagar disediakan 2 buah sisi bukaan.</p>
2	<p>Pos Jaga</p>  <p><b>Gambar 3.31</b></p> <p>Sumber : <a href="http://www.kejari-">http://www.kejari-</a></p>	<p>Pos jaga diletakan pada pintu masuk dan keluar dari pagar pembatas kompleks bangunan. Untuk sistem jaganya adalah 2x shift, pagi – siang dan siang – malam.</p>

	wonosari.go.id/?data=modul_ fasilitas/fasilitas	
3	<p style="text-align: center;"><b>Sistem Keamanan Kebakaran</b></p> <p>Bentuk sistem deteksi kebakaran dan alat pencegah kebakaran adalah sebagai berikut</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Alat Deteksi Atap</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Gambar 3.32</b> Sumber : <a href="http://architectaria.com/mengenal-lebih-dekat-tentang-smoke-detector.html">http://architectaria.com/mengenal-lebih-dekat-tentang-smoke-detector.html</a></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat yang peka terhadap asap dalam ruangan</li> <li>• Sensor yang digunakan harus sangat peka terhadap berbagai macam asap</li> <li>• Bunyi yang dihasilkan harus keras, untuk menunjukkan tanda bahaya</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Alat Deteksi Panas</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Gambar 3.33</b> Sumber :</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat yang mendeteksi jika suhu udara dalam ruangan meningkat</li> <li>• Sensor yang digunakan harus sangat peka terhadap panas</li> <li>• Bunyi yang dihasilkan harus keras, untuk menunjukkan tanda bahaya</li> </ul>



<p><a href="http://www.alatpemadamkebakaran.co/heat-detector/">http://www.alatpemadamkebakaran.co/heat-detector/</a></p>	
<p><i>Portable Fire Extinghuser</i></p>  <p><b>Gambar 3.34</b></p> <p>Sumber : <a href="http://www.fire-extinguisher-indonesia.com/">http://www.fire-extinguisher-indonesia.com/</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat pemadam kebakaran yang dapat dibawa secara manual</li> <li>• Jarak peletakan maksimal antar APAR adalah 25 meter</li> </ul>
<p><i>Sprinkle System</i></p>  <p><b>Gambar 3.35</b></p> <p>Sumber : <a href="http://projectmedias.blogspot.co.id/2013/09/cara-menghitung-jumlah-titik-sprinkler.html">http://projectmedias.blogspot.co.id/2013/09/cara-menghitung-jumlah-titik-sprinkler.html</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merupakan sistem pemadam kebakaran otomatis</li> <li>• Radius pemasangan 6- 9 meter</li> <li>• Aktif pada suhu 65 derajat celsius</li> <li>• Lama pengoperasian 20 menit dengan debit air 4L per menit</li> </ul>

### 3.2.4 Analisa Penggunaan Teknologi Pada Proyek

Perkembangan teknologi saat ini sangatlah pesat, sehingga beberapa teknologi yang dapat dimanfaatkan pada proyek bangunan antara lain terdapat pada tabel.

Tabel : Analisis Penggunaan Teknologi

Sumber : Analisis Pribadi

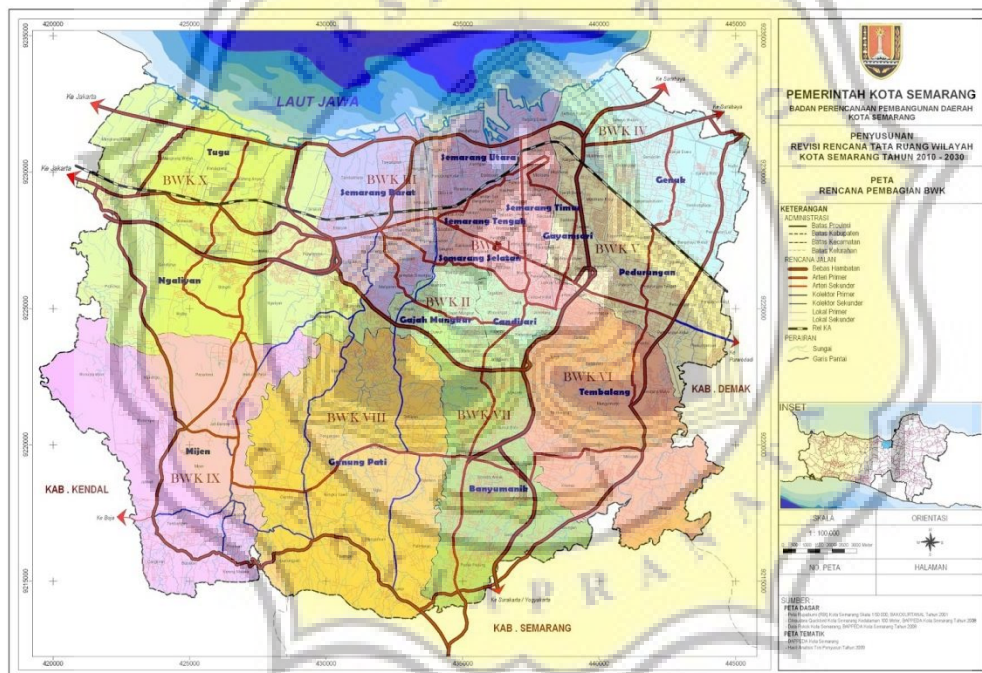
Pemanfaatan Teknologi		
1	<p>CCTV</p>  <p><b>Gambar 3.36</b> Sumber : <a href="http://stewartrawsonelectrical.co.uk/electrician-in-wrexham/cctv-installations-wrexham/">http://stewartrawsonelectrical.co.uk/electrician-in-wrexham/cctv-installations-wrexham/</a></p>	<p>Sistem keamanan yang digunakan untuk mengawasi kondisi dalam dan luar bangunan dari pos satpam. Pemantauan yang dilakukan adalah 24 jam karena jika ada tindak kejahatan saat tidak diawasi satpam masih dapat terekam oleh CCTV.</p>
2	<p>Finger Print</p>  <p><b>Gambar 3.37</b> Sumber :</p>	<p>Penggunaan finger print untuk memantau kinerja pengelola, seperti absen pada saat datang dan pulang. Hal ini untuk mengantisipasi kehadiran pada pegawai. Pengukuran ini digunakan untuk mengetahui lebih mudah perhitungan reward yang akan diberikan kepada lansi.</p>



	<a href="https://masthink.wordpress.com/2012/11/13/teknis-dan-cara-kerja-mesin-sidik-jari-finger-print/">https://masthink.wordpress.com/2012/11/13/teknis-dan-cara-kerja-mesin-sidik-jari-finger-print/</a>	
--	---	--

### 3.3 Analisa Pemilihan Lokasi

Rencana lokasi proyek terletak di BSB City, kecamatan Mijen, Kota Semarang Jawa Tengah, lokasi proyek berada di BWK IX. Pemilihan lokasi berdasarkan letak Kampus UNIKA baru yang berada di BSB City.

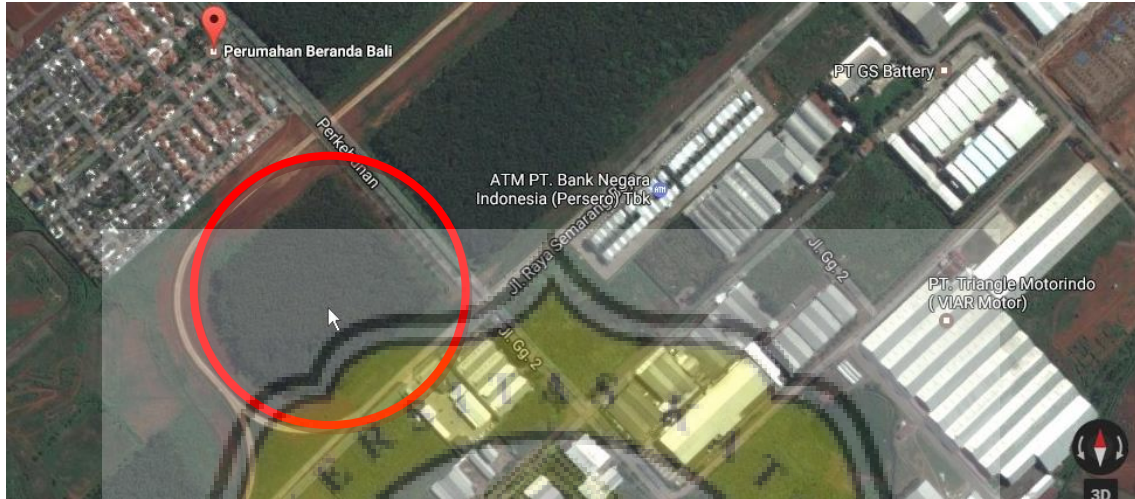


**Gambar 3.38**

Sumber : <http://pamboedifiles.blogspot.co.id/2013/05/peta-pembagian-bwk-kota-semarang.html>

Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 14 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011 – 2031 pasal 10 nomor 2 menyebutkan bahwa fungsi pada BWK IX adalah sebagai pelayanan publik, KDB ( Koefisien

Dasar Bangunan ) 60%. Lokasi proyek berada di alamat BSB City, Kecamatan Mijen, Kota Semarang, Jawa Tengah. Lokasi tapak proyek yang dipilih dapat dilihat pada gambar.



**Gambar 3.39**

Sumber : Google Maps

Lokasi : Bsb, Pesantren, Mijen, Kota Semarang, Jawa Tengah 50212, Indonesia

**Batas wilayah**

Utara : Lahan kosong

Selatan : Kantor PT.Kubota Indonesia, Direktorat Sabhara Polda Jateng

Timur : ATM PT.Bank Negara Indonesia Persero, pabrik

Barat : Perumahan

**Iklim**

Suhu rata – rata disekitar tergolong panas dikarenakan tidak adanya vegetasi di sekitar tapak

Pagi : Hangat



Siang : Panas

Sore : Cukup Panas

Malam : Dingin

**Kelebihan pada tapak**

- Luas lahan yang cukup luas dan di sekitar tapak tidak ada bangunan-bangunan pemerintahan.
- Ditinjau dari fasilitas penunjang, berada di daerah pengembangan pelayanan kota
- Akses jalan raya yang cukup lebar dan merupakan jalan sekunder sehingga memudahkan dalam proses pencapaian
- Lebar jalan 15 meter
- Terdapat fasilitas penunjang seperti pom bensin dan cafe

